

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 38 18616 C1

⑤ Int. Cl. 4:
B 60J 7/12

⑳ Aktenzeichen: P 38 18 616.0-21
㉑ Anmeldetag: 1. 6. 88
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 8. 6. 89

Behördeneigentum

DE 38 18616 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:

Rottler, Helmut, 7042 Aidlingen, DE; Cornel, Walter,
7032 Sindelfingen, DE; Koppenstein, Karald,
Dipl.-Ing. (FH), 7024 Filderstadt, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 37 24 532 A1

⑤④ faltverdeck für Fahrzeuge

Die Erfindung betrifft ein faltverdeck für Fahrzeuge, das in einem zugeordneten Verdeckkasten versenkbar ist, wobei die Dachhaut des geschlossenen faltverdeckes außenseitig entlang den vorderen Schenkelenden eines Bügelprofils nach hinten rückfaltbar gehalten ist.

Um eine gleichmäßigere Verteilung der Stoffspannung im Seitenwandbereich des geschlossenen faltverdeckes zu erreichen, sind die beiden Schenkelenden des formgebenden Bügelprofils jeweils den rückfaltbaren Flächen der Dachhaut gegenüberliegend mit einer Längsführung versehen, die im wesentlichen parallel zur Längserstreckung des zugeordneten Schenkelendes verläuft, entlang den Längsführungen ist jeweils ein Ende eines Zugmittels verschiebbar, und jedes der Zugmittel ist derart mit der Dachhaut in der korrespondierenden Seitenwandfläche verbunden, daß die rückfaltbaren Flächen der Dachhaut des geschlossenen faltverdeckes - nach Verschieben der längsführungsseitigen Enden der Zugmittel - quer zur Längsführung straff gespannt sind.

DE 38 18616 C1

Beschreibung

Die Erfindung befaßt sich mit einem Faltverdeck für Fahrzeuge der im Oberbegriff des Hauptanspruches angegebenen Art.

Ein derartiges Faltverdeck ist z. B. der älteren nicht veröffentlichten DE-A1 37 24 532 bereits als bekannt zu entnehmen. Da sich der Breitenquerschnitt des geschlossenen Faltverdeckes dieses bekannten Cabriolets vom Hauptsriegel ausgehend nach hinten stromlinienförmig verjüngt, mußte das Faltverdeck hinter den Seitenscheiben entsprechend lang ausgeführt werden. Der mit seinen Seitenschenkeln an den Verdecksäulen des Hauptsriegels angeschlagene Dachhauthaltebügel ist an diese Länge angepaßt, wodurch er die Höhe des Hauptsriegels an sich erheblich überträte, wenn man ihn in dessen Querebene verschwenkte.

Um trotzdem im Mittelabschnitt des Verdeckkastens eine baulängensparende Ablagestellung des versenkten Faltverdeckes zu erreichen, ist der Dachhauthaltebügel im Zuge des Versenkvorganges des Faltverdeckes selbsttätig soweit nach vorn verschiebbar, daß sein Mittelbereich etwa unterhalb des Spriegelrohrs des Hauptsriegels abgelegt ist. Damit die Dachhaut seitlich im Zuge des Vorschubs des Dachhauthaltebügels nicht zwischen die konsolseitigen Hebelwerke des Verdeckgestells geraten kann, darf sie in einem an den Hauptsriegel angrenzenden Längenbereich nicht an der Vorschubbewegung des Dachhauthaltebügels teilnehmen. Daher liegt die Dachhaut bei geschlossenem Faltverdeck oberhalb der Bordwandoberkanten der Karosserie von den Verdecksäulen ausgehend zunächst unbefestigt an den Seitenschenkeln des Dachhauthaltebügels an. Erst in der hinteren Hälfte der Längenerstreckung des formgebenden Bügelprofils des Dachhauthaltebügels ist die Dachhaut fest mit dem Bügelprofil verbunden. Aufgrund dieser beidseitig unbefestigten Länge kann sich die Dachhaut in den Seitenwandbereichen des Faltverdeckes gleichsam "zurückfalten", wenn der Dachhauthaltebügel nach vorn verschoben wird. Durch diesen "Zurückfaltvorgang" wird erreicht, daß die betroffenen Dachhautflächen bei abgelegtem Faltverdeck neben den Dachhauthalteschienen der Verdecksäulen im Verdeckkasten abgelegt sind. Während diese unbefestigte Länge der Dachhaut im Seitenwandbereich, die auch als "Stofflose" bezeichnet wird, für den Versenkvorgang des Faltverdeckes äußerst zweckmäßig ist, sind mit ihrem Vorhandensein jedoch funktionelle Nachteile bei geschlossenem Faltverdeck verbunden.

So liegt bei geschlossenem Faltverdeck in den Seitenwandbereichen der Dachhaut eine erhebliche Stoffspannung vor, die sich jedoch sehr ungleichmäßig über die Seitenwandfläche verteilt. In den Bereichen mit hoher Stoffspannung kann sich das extrem strapazierte Gewebe bereits nach wenigen Betätigungszyklen etwas dehnen, wodurch die Dachhaut in weniger beanspruchten Flächenbereichen nicht mehr straff aufgespannt ist.

Ferner ist es aufgrund der großen Länge der Stofflose in Verbindung mit dem Elastizitätsverhalten des Eckspriegels möglich, den Verdeckstoff mit einer Hand quer von der Bordwand geringfügig wegzuziehen und mit der anderen Hand in den Innenraum des Cabriolets hineinzugreifen. Somit liegt eine unzureichende Verschlusssicherheit des Faltverdeckes vor.

Aus den erläuterten Gründen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Faltverdeck dahingehend weiterzuentwickeln, daß die Zugbeanspruchung der Dachhaut im Seitenwandbereich des ge-

schlossenen Faltverdeckes gleichmäßiger verteilt ist, und daß die Verschlusssicherheit des Faltverdeckes gleichzeitig verbessert ist.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruches, wobei der Verschiebeweg in oder an den Längsführungen auf die Länge der Stofflose abgestimmt sein muß. Durch den Spannvorschub der Zugmittel wird die Dachhaut im Seitenwandbereich wesentlich gleichmäßiger gespannt, da die Zugmittel entgegengesetzt zur Stützrichtung von dachseitigen Gestellteilen wie einem Eckspriegel oder dgl. ihre Zugkraft ausüben. Zudem kann die Länge der Stofflose halbiert oder zumindest reduziert werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstands sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Wegen ihres gegenüber Wälzföhrungen geringerem Bauaufwandes sind die Längsführungen vorzugsweise als Gleitführungen ausgebildet, wobei zwei verschiedene Führungssysteme vorgesehen sind.

Nach einem Führungssystem läuft in den Längsführungen ein Gleitstück nach Art eines Gleitsteines, an dem das untere Ende des Zugmittels befestigt ist. Zur zugsicheren Befestigung des Zugmittels am Gleitstück kann eine Hakenbefestigung vorgesehen sein, die im einfachsten Fall punktförmig oder unter Abstimmung auf die Länge des Gleitstückes auch flächenhaft gestaltet werden kann. Insbesondere bei der Verwendung von langen Gleitstücken aus Kunststoffen oder dgl. ist es ferner möglich, das Gleitstück unmittelbar mit der Dachhaut zu verbinden. Zur Verbindung kommen übliche Techniken wie Kleben, Klemmen oder Nähen in Frage. In diesem Fall bildet die Dachhaut selbst das alleinige Zugmittel.

Nach einem alternativen Führungssystem sind zur Längsführung Führungsstangen vorgesehen, deren Umfang vom Zugmittel umgriffen ist. Hierzu ist eine distanzierte Befestigung der Führungsstangen an den Schenkeln des Bügelprofils erforderlich, die sich besonders einfach realisieren läßt, wenn die Längsführungen von der Schenkelbasis U-förmig abgewinkelter Bügel gebildet wird. Als Gleitpartner eignet sich beispielsweise eine Schiebehülse aus gleitfähigem Kunststoff, die paßgenau auf dem Umfang der Führungsstange geführt ist, und die mit dem Zugmittel verbunden ist. Zur weiteren Vereinfachung kann die Schiebehülse durch eine um die Führungsstange geschlungene Bandschleife ersetzt sein. Diese Variante ist besonders zweckmäßig, wenn als Zugmittel ein Gurtband eingesetzt wird, an das die Bandschleife angeformt sein kann. Die Verwendung eines Gurtbandes als Zugmittel ist schon deshalb günstig, weil es sich problemlos mit der Dachhaut vernähen und/oder verkleben läßt, und weil es nur wenig Bauraum "verbraucht". Zum unproblematischen Ausgleich der Längstoleranzen des Gurtbandes sowie der korrespondierenden Bauteileanordnung kann das Gurtband in Längenrichtung dehnungselastisch sein. Bei einem gummieelastischen Verhalten des Gurtbandes ergibt sich in dessen Spannstellung eine im wesentlichen konstante Zugkraft auf die Dachhaut, ohne daß Nachstellarbeiten notwendig wären.

Die Breite des Gurtbandes sollte so bemessen sein, daß die Dachhaut in einem ausreichenden Längenabschnitt ihrer vorher unbefestigten Länge mit ihm verbunden werden kann. Bei einer entsprechend großen Verbindungslänge zwischen Gurtband und Dachhaut oder auch zwischen Gleitstück und Dachhaut ergibt sich beim Versenken des Faltverdeckes eine definierte

Rückfaltung der Dachhaut im Seitenwandbereich, wodurch auch nach langjährigem Gebrauch keine einander kreuzenden Knickfalten entstehen können.

Der Spannvorschub der unteren Zugmittelenden kann selbsttätig über die Relativbewegung der Dachhaut zum Verdeckgestell im Zuge des Schließvorganges des Faltverdeckes erfolgen. Bei aufgerichtetem Hauptspiegel wird der Verdeckstoff der Dachhaut im Seitenwandbereich von den Verdecksäulen gehalten, während der Dachhauthaltebügel fast bis zur gleichen Fahrzeugquerebene vorgeschwenkt ist. Nach dem Schließen des Verdeckkastendeckels wird der Dachhauthaltebügel in seine Auflagestellung auf dem Verdeckkastendeckel zurückgeschwenkt, wobei die Längsführungen auf einer Kreisbahn quer zu ihrer Erstreckungsrichtung bewegt werden. Dadurch gleiten die unteren Befestigungspunkte der Zugmittel automatisch an den Längsführungen entlang nach vorn. Allerdings muß hierbei in Kauf genommen werden, daß der entgegengesetzte Vorschub in den Längsführungen beim erneuten Anheben des Dachhauthaltebügels im Zuge des Versenkvorganges des Faltverdeckes zeitverzögert erfolgt. Hierdurch bedingt kann der Versenkvorgang behindert werden.

Deshalb ist eine Zwangssteuerung des Spannvorschubs in beiden Bewegungsrichtungen unproblematischer, wobei zu einer einfachen mechanischen Zwangssteuerung ebenfalls die ohnehin vorhandenen Gestellteile genutzt werden können.

Zur Zwangssteuerung des Spannvorschubs läßt sich in vorteilhafter Weise ein Eckspiegel nutzen, der bei abgelegtem Faltverdeck in der Ebene des Dachhauthaltebügels liegt, und der zu einem Zeitpunkt beim Schließvorgang des Faltverdeckes in seiner Konstruktionslage gehalten ist, während der Dachhauthaltebügel in seine Auflagestellung auf dem Verdeckkastendeckel zurückgeschwenkt wird. Unter Ausnutzung der Relativbewegung zwischen den Flanken des Eckspiegels und den Seitenschenkeln des Dachhauthaltebügels kann der Spannvorschub mittels einer Mitnehmereinrichtung in beiden Bewegungsrichtungen übertragen werden.

Als Mitnehmereinrichtung kann beispielsweise eine Seilzuganordnung vorgesehen sein, die auf das Gleitstück einwirkt, wobei ggf. eine Bewegungsrichtung des Gleitstückes durch eine Federbelastung vorgespannt sein kann. Alternativ kann jede Mitnehmereinrichtung ein Gurtband umfassen, das von der zugeordneten Flanke des Eckspiegels zur Längsführung hingeführt ist.

Wenn die Längsführung von einer Gleitstange gebildet wird und an der Dachhaut als Zugmittel ebenfalls ein Gurtband vorgesehen ist, dann läßt sich die Gleitstange von einem durchgehenden Gurtband umschlingen, wodurch eine besonders einfache Bauweise erreicht wird. Das durchgehende Gurtband wird hierbei auf der Gleitstange lediglich umgelenkt, wobei ein Entlanggleiten des Gurtbandes an der Gleitstange trotzdem möglich bleibt. Bei gummielastischer Auslegung des Gurtbandes ist keinerlei Längen Anpassung zum Toleranzausgleich oder zum Nachstellen erforderlich. Auch läßt sich ein längendehnbare Gurtband, das die Funktionen der Zwangssteuerung, der Gleiteinrichtung auf der Gleitstange und des Zugmittels an der Dachhaut in sich vereinigt, im Reparaturfall besonders problemlos auswechseln.

Im folgenden sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer zeichnerischen Darstellung näher erläutert.

Dabei zeigt

Fig. 1 übersichtsmäßig eine perspektivische Gesamt-

ansicht des Gestells eines geschlossenen Faltverdeckes,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines vorderen Endbereichs eines Schenkels des Bügelprofils,

Fig. 3 den Vertikalschnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines vorderen Endbereichs eines Schenkels eines Bügelprofils mit einer Gleitführungsvariante, und

Fig. 5 den Schnitt der Linie V-V in Fig. 4 entsprechend.

In Fig. 1 ist mittels unterbrochener Linien die Karosserie eines Cabriolets 1 angedeutet, die mit einem vollständig in einem Verdeckkasten 2 versenkbaren Faltverdeck 3 versehen ist. Das Faltverdeck 3 besteht in üblicher Weise aus einem tragenden Verdeckgestell und einer flexiblen und dadurch faltbaren Dachhaut 4. Die Dachhaut 4 ist im Verlauf ihrer Kontur nur durch eine Strichlinie angedeutet, wodurch das Verdeckgestell des geschlossenen Faltverdeckes 3 deutlich erkennbar ist. Umfangsseitig ist die Dachhaut 4 vorn von einer formsteifen Dachkappe 5, hinten von einem den unteren Abschluß des Faltverdeckes 3 bildenden Dachhauthaltebügel 6 und im Seitenwandbereich beidseitig jeweils von einem seitlichen Dachrahmen 7, einer Dachhauthaltschiene 8 und einem Seitenschenkel 9 des Dachhauthaltebügels 6 gehalten. Zur Abstützung der Dachhaut 4 über die Dachbreite zwischen der Dachkappe 5 und dem Dachhauthaltebügel 6 sind ein Zwischenspiegel 10, ein Spiegelrohr 11 eines Hauptspiegels 12 und ein Eckspiegel 13 über die Dachlänge verteilt angeordnet, wodurch die Dachhaut 4 bei geschlossenem Faltverdeck 3 in Dachlängsrichtung straff gespannt ist.

Zum Öffnen des Faltverdeckes 3 muß zunächst ein nicht dargestellter Verdeckkastendeckel des Verdeckkastens 2 geöffnet werden, auf dem der Dachhauthaltebügel 6 aufliegt. Dieser der nach oben gerichteten Öffnung des Verdeckkastens 2 angepaßte Verdeckkastendeckel ist um eine hinter dem Verdeckkasten 2 verlaufende, horizontale Fahrzeugquerachse gelagert, wodurch er nur im Uhrzeigersinn aufgeschwenkt werden kann. Damit das möglich ist, muß der Dachhauthaltebügel 6 zuvor aus dem Schwenkbereich des Verdeckkastendeckels entfernt werden. Hierzu ist er nach dem Auslösen karosserieseitiger Verschlüsse gegenläufig zum Verdeckkastendeckel aus seiner Auflagestellung um etwa 90 Grad nach vorn schwenkbar, wonach er nahezu in der Breitenenebene des Hauptspiegels 12 liegt. Dabei ist der Schwenkansschlag des Dachhauthaltebügels 6 dadurch gegeben, daß seine vorderen, nach unten abgewinkelten Schenkel 9a endseitig an zugeordneten Vortriebsstangen 14 angelenkt sind, die bei aufgerichtetem Hauptspiegel 12 lagefixiert gehalten sind.

Nachdem der Verdeckkastendeckel geöffnet und nicht dargestellte vordere Dachkappenverschlüsse gelöst sind, läßt sich das Faltverdeck 3 in den Verdeckkasten 2 versenken, indem der Hauptspiegel 12 durch Rückschwenken aus seiner aufgerichteten Stellung um seine auf einer horizontalen Fahrzeugquerachse liegenden Hauptlager 15 umgelegt wird. Alle übrigen Gestellteile sind in Abhängigkeit vom Klappwinkel des Hauptspiegels 12 mechanisch zwangsgesteuert, so daß der Verdeckkastendeckel anschließend geschlossen werden kann.

Damit die in einer Draufsicht gesehen U-förmige Ein-tauchöffnung des Verdeckkastens 2 in ihrem Mittelbereich möglichst schmal bemessen sein kann, sind die vorderen Gestellteile des Faltverdeckes 3 im Zuge des Versenkvorganges so gesteuert, daß der Zwischenspie-

gel 10 und die Dachkappe 5 oberhalb des Spiegelrohrs 11 abgelegt sind, wobei sie unter Überdeckung zueinander kompakt gebündelt sind.

Die in Fahrzeuglängsrichtung gesehen erhebliche Längenausdehnung des Dachhalthaltebügels 6, die auf einer strömungsgünstigen Gestaltung des Faltverdeckes 3 beruht, hat zur Folge, daß der nach vorn geschwenkte Dachhalthaltebügel 6 den aufgerichteten Hauptsriegel 12 um ca. 30 cm überragt.

Um trotzdem eine Ablage des Mittelbereichs des Dachhalthaltebügels 6 unter Überdeckung durch die Dachkappe 5 erreichen zu können, ist der Dachhalthaltebügel 6 im Zuge des Versenkvorganges des Faltverdeckes 3 nach vorn verschiebbar geführt, wobei die Vorschubbewegung seine Rückschwenkbewegung überlagert. Hierzu ist die mit ihrem zweiten Ende karosserie-seitig angelenkte Vortriebsstange 14 zwischen ihren Anlenkungen mittels einer Koppelstange 16 gelenkig mit der zugeordneten Verdeckssäule 17 des Hauptsriegels 12 verbunden. Hierdurch wird die Rückschwenkbewegung des Hauptsriegels 12 in eine Vortriebsbewegung des Dachhalthaltebügels 6 umgewandelt, da die Anlenkung der Vortriebsstange 14 am abgewinkelten Schenkel 9a auf einer nach vorn gerichteten Kreisbahn bewegt wird. Zur Führung des Dachhalthaltebügels 6 während seiner Schwenk- bzw. Vorschubbewegung ist an den Verdeckssäulen 17 jeweils zur Anlenkung des Schenkels 9a an der zugeordneten Vortriebsstange 14 fluchtend ein Führungshebel 18 drehbar gelagert. Der Führungshebel 18 liegt unter voller Tiefenüberdeckung innenseitig des abgewinkelten Schenkels 9a und entspricht diesem auch in seinen nach unten gerichteten Abmessungen. Sein zweites Ende ist unter parallelem Verlauf zum Schenkel 9a nach hinten abgewinkelt und endseitig in einer Schiebeführung 19 gelagert, indem es an einem Gleitstein 20 angelenkt ist. Durch diese Drehschiebeanlenkung entlang der zugeordneten Schiebeführung 19 wird der Längsvorschub des Dachhalthaltebügels 6 nicht behindert, jedoch gelangt der Gleitstein 20 in seine hintere Endlage. Dieser Umstand wird ausgenutzt, um auch den Mittelbereich des Eckspriegels 13 in die kompakte Bündelung aller die Dachbreite überspannenden Gestellteile miteinzubeziehen, indem die unteren Enden seiner Flanken 13a ebenfalls schwenkbar an den Gleitstein 20 angeschlossen sind. Hierdurch nimmt der Eckspriegel 13 nicht am Vorschub des Dachhalthaltebügels 6 teil, so daß er automatisch in die Überdeckungszone der Dachkappe 5 gelangt, während das Faltverdeck 3 versenkt wird. Damit der Eckspriegel 13 beim Schließen des Faltverdeckes 3 selbsttätig seine Konstruktionslage wieder einnimmt, ist sein Mittelbereich mittels zweier Spannurte 21 mit dem Spiegelrohr 11 und mittels zweier Spannseile 22 mit einem formgebenden Bügelprofil 6a des Dachhalthaltebügels 6 verbunden. Diese Spannmittel verlaufen unmittelbar unterhalb der Dachhaut 4 und befinden sich bei geschlossenem Faltverdeck 3 in einer in Fahrzeuglängsrichtung verlaufenden Streckstellung, wodurch der Mittelbereich des Eckspriegels 13 lagefixiert gehalten ist.

Aufgrund des erheblichen Längsvorschubes des Dachhalthaltebügels 6 im Zuge des Versenkvorganges des Faltverdeckes 3 liegt der untere Rand der Dachhaut 4 in den Seitenwandbereichen des an sich bekannten Faltverdeckes 3 über eine Länge vom Betrag X unbefestigt an der zugeordneten Bordwand an. Diese als Stofflose bezeichnete Strecke X erstreckt sich beidseitig vom unteren Ende der mit der Verdeckssäule 17 verbundenen

Dachhalthalteschiene 8 bis etwa zur Mitte der seitlichen Schenkel des Bügelprofils 6a, die außenseitig der Seitenschlenkel 9 verlaufen. Der Verdeckstoff der Dachhaut 4 muß sich in diesem Längenbereich im Zuge des Versenkvorganges des Faltverdeckes 3 relativ zum sich nach vorn schiebenden Dachhalthaltebügel 6 quasi rückfalten lassen und kann daher nicht ohne weiteres befestigt werden.

Um die nachteiligen Wirkungen der Stofflose zumindest teilweise zu kompensieren, ist erfindungsgemäß für die Dachhaut 4 im rückfaltbaren Flächenbereich eine Zwischenbefestigung vorgesehen, die in entgegengesetzter Richtung verschiebbar ist wie der Dachhalthaltebügel 6.

Nach einer ersten Ausführungsform, wie sie aus den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist, ist die Dachhaut 4 im rückfaltbaren Flächenbereich mit einem Gleitstück 23 verbunden, das in einer Längsführung 24 parallel zur Erstreckungsrichtung der Schiebeführung 19 gleitet. Die Längsführung 24 umfaßt ein stranggepreßtes Metallprofil 25 mit einem schwalbenschwanzförmigen lichten Führungsquerschnitt. Das Metallprofil 25 ist im Querschnitt gesehen flächenbündig in die schräge Außenfläche des formgebenden Bügelprofils 6a versenkt, so daß der dreieckförmige Grundquerschnitt des Bügelprofils 6a erhalten bleibt. Es ist im nach vorn weisenden Endbereich des Bügelprofils 6a angeordnet und endet mit diesem, wobei der Führungsquerschnitt nach vorn gewandt offen ist. In den Führungsquerschnitt des Metallprofils 25 greift das gegenstückig geformte Gleitstück 23 mit einem Schwalbenschwanzquerschnitt form-schlüssig ein, wobei das Gleitstück 23 etwa gleich lang ist wie das Metallprofil 25 selbst. Bei geschlossenem Faltverdeck 3 ist das Gleitstück 23 jedoch nur über einen Teil seiner Länge in die Längsführung 24 eingeschoben, damit ein ausreichender Rückschiebeweg verfügbar ist, und damit die Dachhaut 4 noch vor dem Schenkel des Bügelprofils 6a befestigbar ist.

An das Gleitstück 23 ist eine Hakenleiste 23a einstückig angeformt, die sich im Querschnitt gesehen außenseitig des Metallprofils 25 schräg nach unten außen erstreckt, und die der Länge des Gleitstückes 23 entspricht.

Um zu erreichen, daß eine formgebende Abstützung der Dachhaut 4 auch entlang des Gleitstückes 23 möglich bleibt, bilden die Hakenleiste 23a und das Gleitstück 23 eine gemeinsame Anlagefläche aus, die parallel zur schrägen Außenfläche des Bügelprofils 6a verläuft. Die Hakenleiste 23a ist hier von einer Hakenlasche 26 umgriffen, die gleichzeitig als Zugmittel ausgebildet ist.

Hierzu erstreckt sie sich, im Querschnitt gesehen, oberhalb der Hakenbiegung unter flächiger Anlage auf der Außenfläche des Gleitstückes 23 nach oben, wobei sie etwas oberhalb des Gleitstückes 23 endet. Die Hakenlasche 26 besteht aus armiertem Kunststoff wie ABS oder dgl. und ist auf die gegenüberliegende Innenfläche der Dachhaut 4 aufgeklebt.

Um ein Entlanggleiten der Hakenlasche 26 auf der umgriffenen Hakenleiste 23a im Zuge des Vorschubs des Gleitstückes 23 zu verhindern, ist in nicht dargestellter Weise ein Reib- oder Formschluß vorgesehen.

Aufgrund der damit zwischen dem Gleitstück 23 und der Dachhaut 4 bestehenden Zugverbindung mit einer Zugrichtung quer zur Erstreckungsrichtung des Gleitstückes 23 in der Seitenwandebene der Dachhaut 4 erfolgt beim Schließen des Faltverdeckes 3 eine selbsttätige Straffung der Dachhaut 4 im zurückfaltbaren Flächenbereich. Die mit der Straffung einhergehende Vor-

schubbewegung der Gleitstücke 23 in Richtung der zugeordneten Verdecksäule 17 wird dabei durch Längsspannkräfte in der Dachhaut 4 übertragen, die jeweils zwischen der Dachhauthalteschiene 8 und der Hakenleiste 26 wirksam sind, wenn der Dachhauthaltebügel 6 in der letzten Phase der Schließbewegung aus seiner aufgerichteten Stellung in seine Auflagestellung auf dem Verdeckkastendeckel geklappt wird.

Im Zuge des Öffnungsvorganges des faltverdeckes 3 erfolgt die Rückschubbewegung der Gleitstücke 23 ebenfalls über Zugkräfte der Dachhaut 4. Diese Zugkräfte treten beim Rückfalten der Dachhaut 4 auf, wenn sich die Dachhaut 4 insbesondere zwischen dem Eckspiegel 13 und dem Dachhauthaltebügel 6 balgenartig wölbt.

Alternativ könnte der Vorschub der Gleitstücke 23 auch über eine mechanische Zwangssteuerung erfolgen, ähnlich wie sie im Zusammenhang nach der im folgenden erläuterten Variante gemäß den Fig. 4 bzw. 5 vorgesehen ist.

Alle Übereinstimmungen dieser Variante mit der vorher beschriebenen sind mit gleichen Bezugszeichen versehen und daher nicht nochmals erläutert. Ein Bügelprofil 6b ist hierbei als hohles, dreieckförmiges Strangpreßprofil aus Aluminium ausgeführt. Die schräg verlaufende Außenwand und die etwa senkrecht verlaufende Innenwand dieses Bügelprofils 6b enden jedoch nicht in der unteren Wand, sondern ragen nach unten darüber hinaus. Im Querschnitt gesehen erstreckt sich der Überstand der Außenwand zunächst in der Verlängerung ihrer Breitenerstreckung gerade und geht danach in eine bogenförmige Krümmung von etwa 90 Grad über, in der sie endet. Während diese Krümmung nach innen gerichtet ist, verläuft der Überstand der Innenwand des Bügelprofils 6b unter einem etwas größeren Bogen nach außen, wobei die gekrümmten Überstände einander in einem Tiefenabstand gegenüberliegen.

Unterhalb des gekrümmten Überstandes ist in einem lichten Höhenabstand eine Gleitstange 27 angebracht, die hier als Längsführung dient. Entsprechend ist ihre Länge auf den erforderlichen Verschiebeweg abgestimmt und ihr Abstand zum Bügelprofil 6b ist über ihre Länge im wesentlichen konstant. Die Gleitstange 27 weist einen runden Querschnitt auf und wird von einer Schenkelbasis eines U-förmig abgewinkelten Bügels gebildet. Die nach oben abgewinkelten Schenkel 27a dieses Bügels sind endseitig auf der Unterwand des Bügelprofils 6b verschraubt oder auf andere Weise befestigt, wodurch die Gleitstange 27 in einem geringen Seitenabstand zur Innenseite der Dachhaut 4 verlaufend gehalten ist. Oberhalb der beiden spiegelsymmetrisch angeordneten Gleitstangen 27 ist jeweils ein Gurtband 28 mit einem Endbereich auf die Innenseite der Dachhaut 4 aufgenäht. Im Anschluß an diesen Befestigungsbereich verläuft das Gurtband 28 im Höhenquerschnitt gesehen zunächst schräg nach unten von der Innenseite der Dachhaut 4 weg, umschlingt anschließend die Gleitstange 27 unter einem Umschlingungswinkel von nahezu 360 Grad, wodurch eine Bandschleife 28a entsteht, und verläuft danach um den gekrümmten Überstand der Außenwand des Bügelprofils 6b herum, liegt dabei flächig auf der Außenwand des Bügelprofils 6b an und erstreckt sich schließlich leicht schräg von der Dachhaut 4 weg nach oben, wo es in einer Halteschleife 28b endet. Die Halteschleife 28b ist in einem rechteckförmigen, umlaufend geschlossenen Rahmenbügel 29 gehalten, indem die Halteschleife 28b eine Rahmenseite umschließt. Die gegenüberliegende Rahmenseite ist ihrerseits queraus-

lenkbar in einer Schelle 30 aus einem gebogenen Blech gelagert, die seitlich auf der Flanke 13a des Eckspiegels 13 aufgeschraubt ist, und die somit an allen Bewegungen des Eckspiegels 13 teilnimmt. Da die Gleitstange 27 gegenüber dem Anlenkpunkt der Flanke 13a am Seitenschenkel 9 nach hinten versetzt angeordnet ist, ergibt sich bei auf dem Verdeckkastendeckel abgelegtem Dachhauthaltebügel 6 in der Seitenansicht folgender Verlauf des Gurtbandes 28. Der auf die Dachhaut 4 aufgenähte Endbereich des Gurtbandes 28 verläuft senkrecht, die Bandschleife 28a liegt im vorderen Endbereich der zugeordneten Gleitstange 27 und die übrige Länge des Gurtbandes 28 läuft schräg nach vorn oben auf die Flanke 13a zu, wobei der Rahmenbügel 29 und die Schelle 30 in Zugrichtung ausgerichtet sind. Aufgrund dieser Anordnung wird bei geschlossenem faltverdeck 3 über das Gurtband 28 eine Zugkraft in die zurückfaltbaren Flächenbereiche der Dachhaut 4 ausgeübt, die nach unten gerichtet ist. Bei ausreichender Bemessung dieser Zugkraft kann hierdurch die Dachhaut 4 im Seitenwandbereich straff gespannt werden.

Um eine toleranzunabhängige, möglichst gleichmäßige Dachhautspannung zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn das Gurtband 28 gummielastisch ausgebildet ist. Hierzu kann es in seiner Gesamtheit oder nur über einen Längenabschnitt elastisch dehnbar sein.

Beim Öffnen des faltverdeckes 3 wird der Dachhauthaltebügel 6 zunächst in seine ebenfalls dargestellte, aufgerichtete Stellung nach vorn geklappt, wobei der Eckspiegel 13 in seine Breitenenebene verschwenkt wird. Da hierbei die Schelle 30 auf einer Kreisbahn in die Richtung des Bügelprofils 6b bewegt wird, geht zunächst die Zugspannung im Gurtband 28 bis auf geringe Werte zurück, wobei sich die Bandschleife 28a bereits in Längenrichtung des Gurtbandes 28 verlagern kann. Anschließend setzt ein Quervorschub des Gurtbandes 28 ein, da sich die Zugrichtung am Gurtband 28 ändert. Dabei gleitet die Bandschleife 28a an der Gleitstange 27 entlang bis sie eine vorläufige Endlage erreicht. Der Quervorschub des Gurtbandes auf der Gleitstange 27 setzt sich erst fort, wenn der aufgerichtete Dachhauthaltebügel 6 gemeinsam mit dem Hauptspiegel 12 umgelegt wird. Da hierbei der Eckspiegel 13 in der Breitenenebene des Dachhauthaltebügels 6 verbleibt, wobei er über den Führungshebel 18 längenfixiert ist, erfolgt der Vorschub des Dachhauthaltebügels 6 in Fahrzeuglängsrichtung relativ zu den Flanken 13a des Eckspiegels 13. Hierbei findet der letzte Teil des Gleitvorganges der Bandschleife 28a auf der Gleitstange 27 statt, indem die Gleitstange 27 gegenüber der Bandschleife 28a längsverschoben wird.

Patentansprüche

1. faltverdeck für Fahrzeuge, das in einem zugeordneten Verdeckkasten versenkbar ist, mit einem Verdeckgestell, das einen umlegbaren Hauptspiegel und einen am unteren Abschluß des faltverdeckes angeordneten Dachhauthaltebügel umfaßt, wobei der U-förmige Dachhauthaltebügel in einem hinteren Umfangsbereich seines formgebenden Bügelprofils fest mit der Dachhaut verbunden und in Fahrzeuglängsrichtung gesehen unter Einwirken eines Zugmittels verschiebbar ist, und wobei die Dachhaut des geschlossenen faltverdeckes außen entlang den vorderen Schenkeln des Bügelprofils nach hinten rückfaltbar gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Schenkeln-

den des formgebenden Bügelprofils (6a) jeweils den rückfaltbaren Flächen der Dachhaut (4) gegenüberliegend eine Längsführung (24 bzw. Gleitstange 27) angeordnet ist, die parallel zur Längserstreckung des zugeordneten Schenkels verläuft, daß entlang den Längsführungen jeweils ein Ende eines Zugmittels verschiebbar ist, und daß jedes der Zugmittel derart mit der Dachhaut (4) in der korrespondierenden Seitenwandfläche verbunden ist, daß die rückfaltbaren Flächen der Dachhaut (4) des geschlossenen Faltverdeckes (3) — nach Verschieben der längsführungsseitigen Enden der Zugmittel — quer zur Längsführung (24 bzw. Gleitstange 27) straff gespannt sind.

2. Faltverdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Längsführung eine Gleitführung (Gleitstange 27) vorgesehen ist.

3. Faltverdeck nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsführung (24) eine Schwalbenschwanzführung ist.

4. Faltverdeck nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Längsführung (24) ein Gleitstück (23) läuft, das gegenstückig zum lichten Querschnitt der Längsführung profiliert ist.

5. Faltverdeck nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugmittel am Gleitstück (23) einhakenbar ist.

6. Faltverdeck nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Gleitstück (23) eine Hakenleiste (23a) angeordnet ist, die im Querschnitt gesehen nach unten auskragt.

7. Faltverdeck nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hakenleiste (23a) von einer Hakenlasche (26) umgriffen ist, die als Zugmittel oberhalb ihrer Hakenbiegung mit der Dachhaut (4) verbunden ist.

8. Faltverdeck nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hakenlasche (26) im zugbeanspruchten Zustand flächig auf einer Gegenfläche des Gleitstückes (23) anliegt.

9. Faltverdeck nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitführung von einer Gleitstange (27) gebildet ist.

10. Faltverdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsführung (Gleitstange 27) aus der Schenkelbasis eines U-förmig abgewinkelten Bügels besteht, dessen Schenkel (27a) endseitig am zugeordneten Schenkel des Bügelprofils (6a) befestigt sind.

11. Faltverdeck nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsführung (Gleitstange 27) unterhalb des zugeordneten Schenkel des Bügelprofils (6a) gegenüber der Seitenwandkontur nach innen versetzt verläuft.

12. Faltverdeck nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitstange (27) einen runden Querschnitt aufweist.

13. Faltverdeck nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitstange (27) vom Gleitpartner umschlossen ist.

14. Faltverdeck nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitpartner eine Schiebehülse ist.

15. Faltverdeck nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitpartner aus einer Bandschleife (28a) besteht.

16. Faltverdeck nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Zugmittel ein Gurtband (28)

vorgesehen ist.

17. Faltverdeck nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Gurtband (28) elastisch dehnbar ist.

18. Faltverdeck nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Gurtband (28) zumindest teilweise aus Gummi besteht.

19. Faltverdeck nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Gurtband (28) an der Dachhaut (4) angenäht ist.

20. Faltverdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannvorschub der Zugmittel im Zuge des Schließvorgangs des Faltverdeckes (3) zwangsgesteuert ist.

21. Faltverdeck nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugmittel mit der zugeordneten Flanke (13a) eines selbsttätig aufrichtbaren Eckspriegels (13) bewegungsgekoppelt sind.

22. Faltverdeck nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Ecksprigel (13) im Endbereich seiner Flanken (13a) schwenkbar an dem Dachhauthaltebügel (6) angeschlagen ist, und daß an jeder seiner Flanken (13a) zum Mittelbereich hin versetzt eine Mitnehmereinrichtung angeschlossen ist.

23. Faltverdeck nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmereinrichtung ein Gurtband (28) umfaßt.

24. Faltverdeck nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß an der Flanke (13a) des Eckspriegels (13) eine schlaufenförmige Schelle (30) befestigt ist, daß das flankenseitige Ende des Gurtbandes (28) als Halteschleife (28b) ausgebildet ist, und daß die Halteschleife (28b) mittels eines geschlossenen Rahmenbügels (29) querauslenkbar mit der Schelle (30) verbunden ist.

25. Faltverdeck nach Anspruch 16 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Gurtband (28) der Mitnehmereinrichtung unter Umschlingung der Längsführung einstückig in einen Gurtbandabschnitt übergeht, der als Zugmittel an der Dachhaut (4) befestigt ist.

26. Faltverdeck nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Umschlingungswinkel des Gurtbandes (28) etwa 360 Grad beträgt.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 2

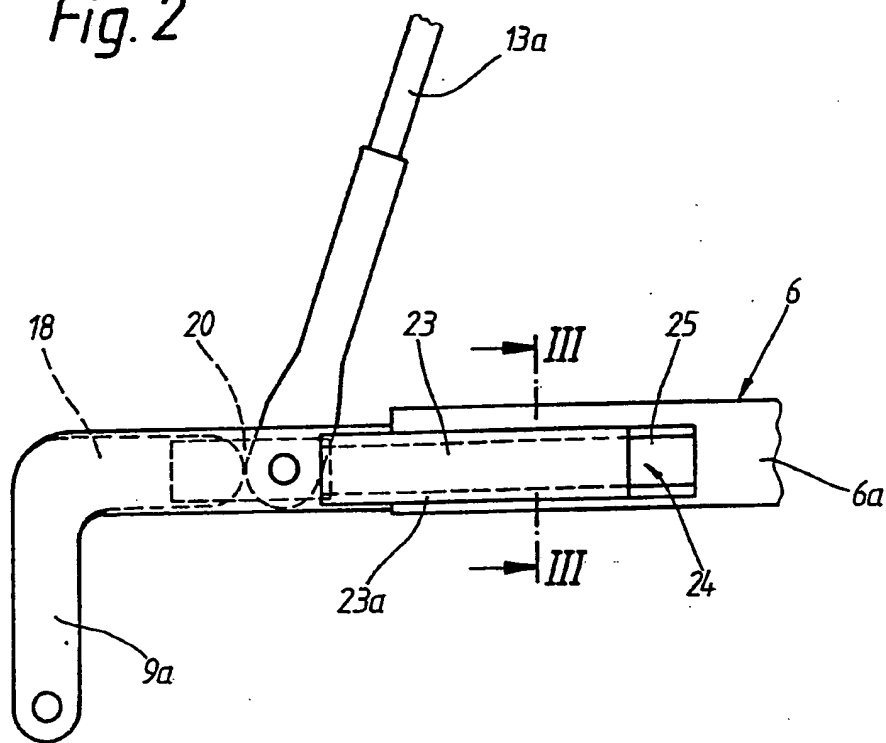


Fig. 3

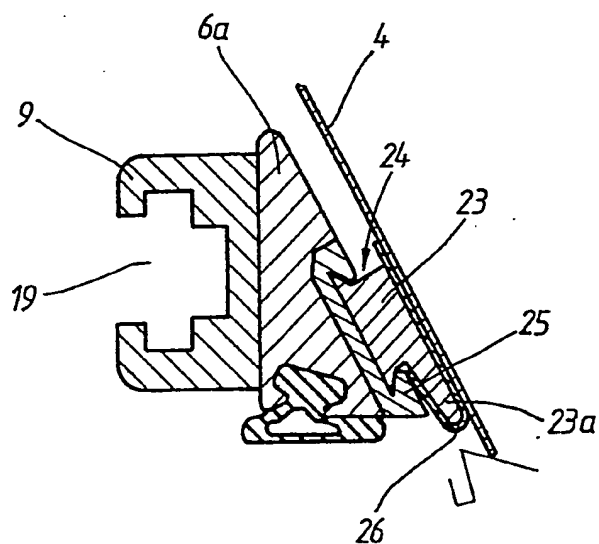


Fig. 5

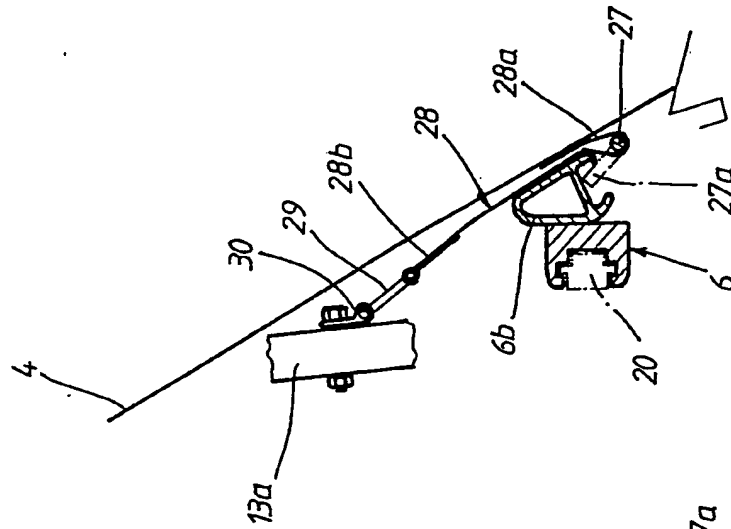


Fig. 4

